老鹰树图像叠加器 OSD-PRO 使用手册

Document Version 1.9

介绍

非常感谢您的采购。本手册将指导您安装和操作屏幕叠加器OSD Pro Expander。

您可以参考销售网站 http://shop35220506.taobao.com

网站上有彩色的电子版手册，将会随时更新。

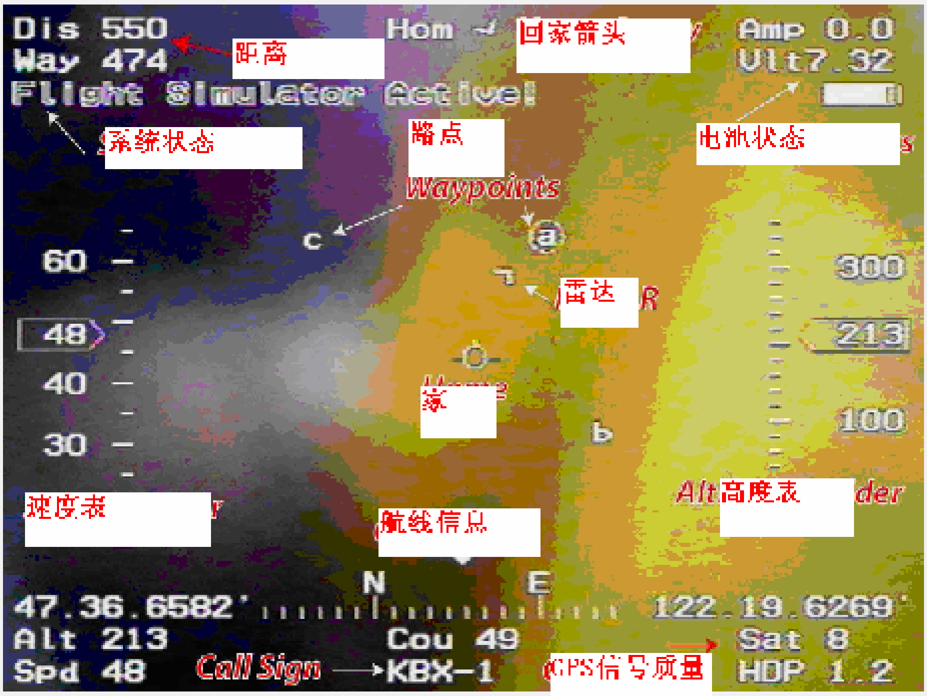
请在操作前仔细阅读手册

如果您在安装使用过程中有任意问题或者疑问，请浏览公司售后服务网站，全天服务。

Packing List

装箱单：

您的袋子内应该有：OSD Pro, 5根舵机线 和一份说明



书.

Main Screen

35220506.taobao.com

OSD Pro是做什么的

OSD Pro 是一个功能强大，可随意配置的图像/音频叠加模块设备。
本设备可以提供图形、语音、高度、返航箭头提示、失控保护、“雷达”、路点等功能，还有一个飞行模拟功能用于调试以及其它功能。
显示的信息可以简单，也可以如图所示很复杂，这完全取决于您如何配置显示和所安装的传感器。
使用OSD功能，您需要 OSD-PRO 和 eLogger V3数据记录仪，当然要想发挥全部功能，还需要GPS 选件。

Expander. Several optional sensors and accessories are available from Eagle Tree to further enhance your OSD Pro, such as our barometric altimeter, pitot
airspeed sensor, temperature sensors, and many more.
我们还有其他选件，例如高度计，空速计，温度传感器以及其它传感器，这些传感器都是连接在elogger V3上的， 而不是连接在OSD Pro上。
When connected to your or Data Recorder, the
superimposes Eagle Tree data onto your video feed, displaying
the parameters you want to see on the video screen.
OSD Pro 连接在eLogger上后，将会把数据叠加入视频链路，并且把相关参数显示在视频屏幕上。
OSDPro一般是连接在摄像头视频输出和你的DVR或者视频发射机输入之间的，他支持NTSC 和PAL，视频制式是自动识别的。

如图所示，是一个典型的”FPV”配置。您的接线可能由于视频硬件、电源系统等的不同而有所改变。

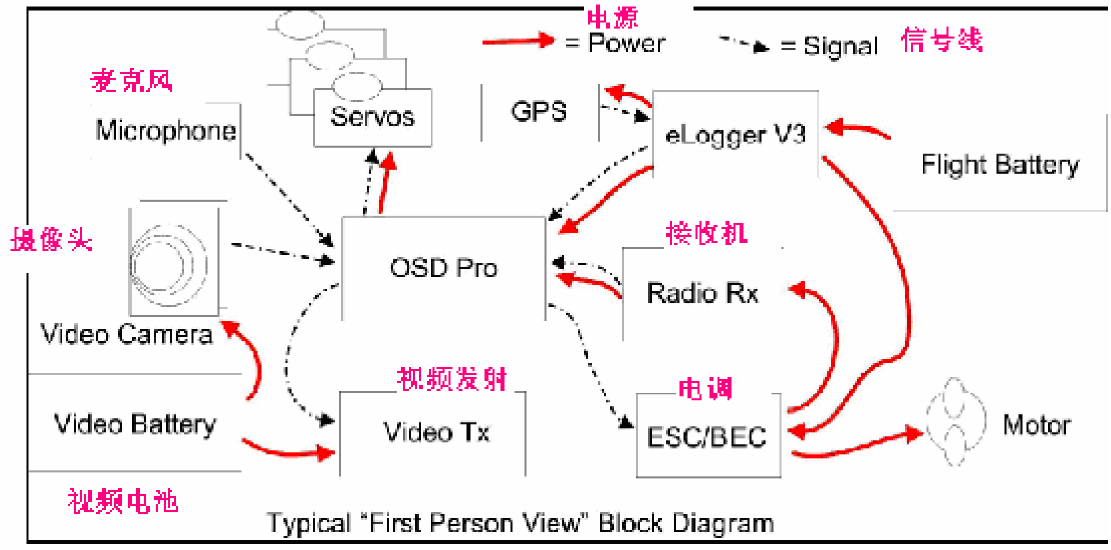
General Safety Precautions

一般安全警示

In addition to the warnings and other precautions in this manual,
the following precautions should always be observed:
除了手册中的警示与预防以外，请留意以下的预防措施

1) OSD Pro是用于娱乐用途，而不是一个正规的模型导航系统，超视距飞行的时候您应该设置观察员。任何超视距飞行的风险您要自己承担。
2) 如果您每哟安装、操作遥控模型的经验，请一定找有经验的老师帮助。尤其是 “FPV”飞行需要更多的技术。
3) 不要在建筑物附近，高压线、基站以及其它障碍附近飞行。不要在别人头顶飞行。
4) 遥控模型不是玩具， 远离儿童。

shop35220506.taobao.com



典型FPV接线图

shop35220506.taobao

遵循步骤

如果按照如下步骤进行，安装和使用OSDPRO是非常简单和有趣的。

1.请阅读elogger数据记录仪以及GPS，其它传感器的手册，熟悉设备的功能以及接线。

2.阅读本手册，熟悉安装顺序。

Read through this manual to understand the warnings, determine the installation and setup sequence, etc., of the OSD Pro.

3安装并升级程序和OSDPRO 内的固件程序.参考下面的“windows 程序安装和固件升级“

4 依照手册配置elogger V3。 如果你已经配置好，推荐您把 .“Capture Rate” 采样率设置到 10次/秒，是PSDPRO发挥最大功用。

5.进行拉距离测试

在没有通过拉距离测试之前，千万不要起飞。

Connecting your Hardware

连接*OSD Pro的硬件*

连接上您的摄像头和录像机、发射机。

Two 3 pin servo connectors on the OSD Pro are used to route the composite video signal into and out of the OSD Pro.

在***OSD Pro***上有2个3针的舵机插头，用于视频信号的输入、输出。

输入输出端口是标准的75欧姆阻抗，兼容NTSC 和 PAL制式。

参考图1、2，***OSD Pro的***

上下面。

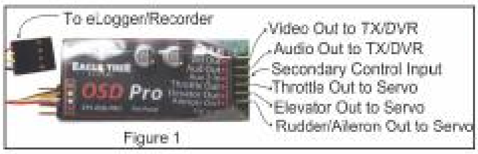


Figure 1

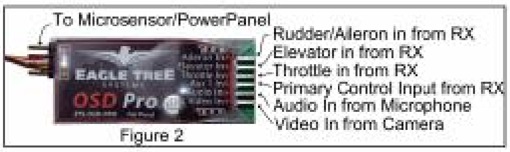


Figure 2

"Video Out"连接您的录像机或者发射机。"Video In"连接摄像头。
最靠近电路板的针是地，中间是电源，最上面的针是信号。
OSD PRO只需要地线和信号线。
注释：厂家提供舵机接头到RCA莲花头的转接电缆。

使用*OSD Pro的音频功能*

如果您的发射机或者录像机有音频通道，可以连接到OSDPRO的"Audio Out"接头。
"AudioIn"接头允许您连接外置麦克风监听飞行中的声音。
For both the audio in and audio out connections, the pin
nearest the circuit board is Ground,
无论是音频入、出接头，离电路板最近的针是地，中间的针是电源，最上面的针是信号
OSD Pro支持麦克风或音频输入级别的信号电平。 **千万不要输入扬声器级别的信号电平**。
OSDPRO内置语音提示高度功能。
如果连接了麦克风，在没有语音播报的时候，音频信号直通到音频输出，当播报语音的时候，音频信号自动切换。参考PC设置来配置音频选项。

连接OSDPRO和接收机、设置菜单
注意：如果接收机供电超过15V，禁止接入OSDPRO.

Two receiver input channels are required to configure the OSD Pro via the on-screen menus.
通过屏幕菜单来设置OSDPRO 需要2个接收机通道（(Aux1/上-下 和 Aux2/选中)

只有一个通道(Aux1)是OSDPRO专用。另外的通道Aux2,可以和模型其它功能公用。
可以参考下面的信息了解如何使用这2个通道。
设置完屏幕菜单后，就没必要连接这2个通道了； 很方便。
很多OSDPRO 的高级功能是通过屏幕菜单设置的，比如RTH"返航" 功能要在飞行中通过屏幕菜单测试。
提示：不要只连接一个Aux1 和Aux2 通道； 要么都接，要么都不接。
Aux1 和 Aux2通道通过2条公到公的舵机线连接到接收机。"Futaba"接头端连接到OSDPRO, "Universal/JR"端连接接受机。最好是把Aux1 和 Aux2连接到接收机的开关通道，比如"Gear" 和 "Aux"，但是旋钮开关也可以用。注意，如果没操作AUX1进入屏幕菜单, OSDPRO 会忽略Aux2的存在。所以你连接2个通道，Aux2的动作不会影响OSD，除非操作Aux1进入屏幕菜单模式。
唯一的例外就是您定义了多屏幕页面。这时，Aux2开关会在页间切换。如果需要在飞行中改变设置，你需要能在操作Aux1进入菜单模式后，操作aux2.如果一个通道连接在诸如云台上，该通道可以和aux2 通道公用。
注意，OSDPRO 会从接收机取一些电，大概200mA 左右，当然这和舵机电流相比是很小的。OSDPRO也可以从elogger取电，取决于哪个电压比较搞。 Elogger提供5V电压。

(Advanced)连接OSD到模型上，实现自动返航、失控保护功能

shop35220506.taobao.com

如果您想使用自动返航和失控保护功能，需要把油门、升降舵以及副翼，方向舵舵机连接到OSD 的输出上，如图1所示。
如果您的飞机既有方向舵也有副翼，我们推荐把副翼舵机连接到OSD上。

副翼/方向舵, 升降舵和油门分别通过3根公到公的舵机线，连接到对应的接收机通道上。如图2所示。
对于 OSD 的舵机输入输出线，靠近电路板的是地，中间的脚是电源，最上面是信号线。Futaba端连接到OSD 上，注意极性。
如图连接后，舵机从接收机获取电力，和她们直接连接在接受机上一样。
舵机电源的输入输出线在内部是连在一起的。
注意：如果不使用失控保护功能，舵机是不用连接的。

配合稳定系统，诸如 FMA*TM* Co-pilot*TM*

如果您计划使用飞行稳定系统实现自动返航，请参考“Stabilization System Connection”章节

连接OSD ProTM to到elogger上

将OSD 的4线黑色插头插在elogger的“LCD/TX”端，如图3所示。

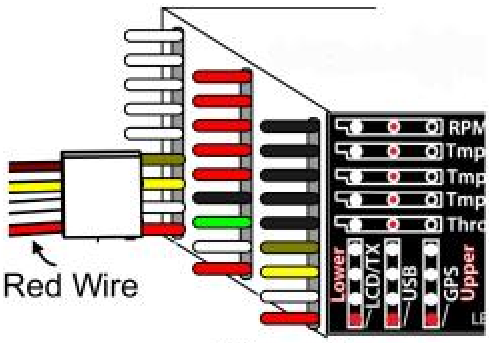


Figure 3

如果您有power panel液晶显示器，只需要级联，葫芦串连接即可，如图2所示，标签上有极性的标识。

IMPORTANT注意：：当elogger和OSD和GPS配合使用的时候，您不打算连接接收机，那么最高的电压大概是 16V(4s 锂电池)，如果电池组的电压超过了16V，那么elogger内部会断电，osd也会关闭，导致无图像输出。为了避免这种情况，需要使用电池供电线，把另外的5或者6V BEC输出或者接收机电源供给OSD.
注意：如果OSD连接了接收机输出，OSD从接收机获得了备份的电力，所以供电线就不需要了，即时电池组多于4S.

Windows应用程序以及固件升级

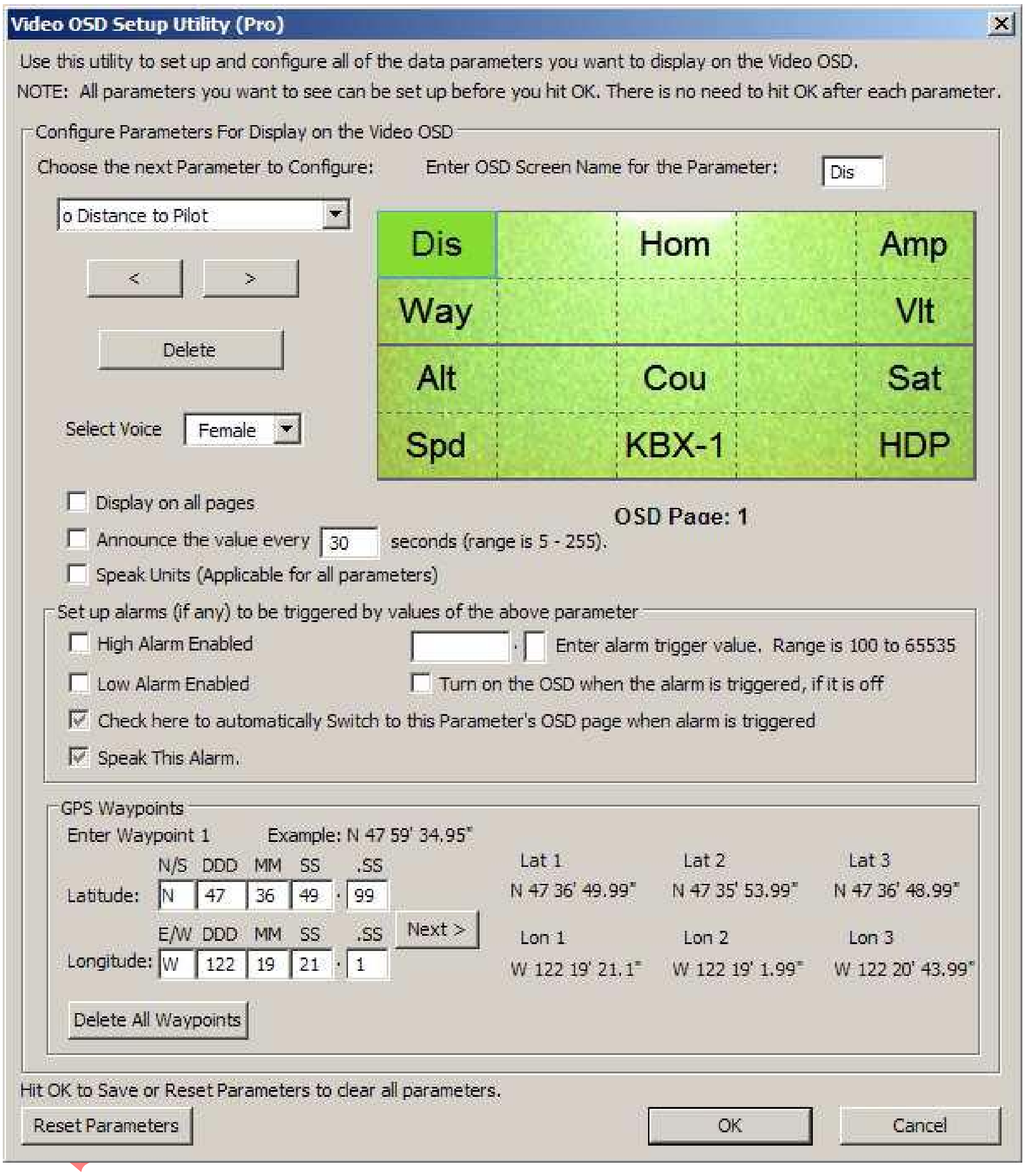
使用OSDPRO ， windows软件版本必须是7.40以上。

To use the OSD ProTM, you must update to **Eagle Tree Windows Application version** or higher.
升级以及下载最新版本的软件，请参考链接http://eagletreesystems.com/Support/apps.htm.
连接OSD和elogger后，下载并安装windows应用程序，elogger和OSD 的固件都需要升级。升级固件，只需要点击“Hardware, Firmware Control” 然后点击 “Update”按钮

在windows应用程序中配置 OSD ProTM

一些OSD 的特征是在应用程序中配置的。升级程序后，点击“Hardware, Choose Parameters to Display on Video OSD” 来配置OSD。

Figure 5



如果硬件连接正确，如图5所示的配置页面会出现。

配置在视频OSD上显示的参数

OSD屏幕的上方，有2行用户可以配置的文字参数，屏幕下面也有2行参数。每行可以有5个参数，所以一共可以显示20 个参数。

注意: 一行放3个参数比较容易阅读，如图5所示。

绿色的模拟设置屏幕，是和屏幕上4行参数相对应的。

点击“Choose the next Parameter to Configure.” 下拉菜单会让您选择显示在OSD屏幕上的参数

可选的参数取决与你的记录仪类型以及安装的传感器选件。

OSD Pro 可以有超过一页的参数显示，所以虚拟设置是可能的。当前设置的是第一页，使用左右箭头，可以在各页间切换。

NOTE注意:

如果配置了超过一页的OSD显示，使用Aux2/选择开关来切换下一页。

当然，也可以选择定时切换各页，在屏幕菜单中可以选择。

当从下拉菜单中选择了一个参数后，他会出现在下一个可用的位置。如果相改变位置，只需要用鼠标点击，然后拖拽到目标位置。.

如果想要一个参数在各页都显示，只需选择“Display on all pages”，选中。

注意：如果只有一页的话，这个选择没什么影响。

文字标识“Enter OSD Screen Name for the Parameter”意思是您可以在各参数以外，随意输入3个标签。您可以随意更改这个标签，想写什么就写什么。

如果处于某些原因，您打算清除所有参数，只需要点击“Reset Parmeters”然后重新配置。

语音播报参数

A powerful feature of the is its ability to speak the status of

selected parameters to you,

OSD Pro的一个强大功能，就是可以播报选中参数的状态。所以您不必观察屏幕上的数字了。

男声和女声可选，目前只有英语。

选择“Select Voice.”来配置播报周期，选中需要的参数，然后选择“Announce this value every X seconds”输入周期。如果您想听到参数的单位，选中“Speak Units”选择框。

例如，如果想没30秒钟播报一次高度，选中了“Speak Units”选择框， 那么OSD 会每隔30秒说一次“Altitude XYZ Meters”

注意：如果您只想播报参数，而不显示在屏幕上，只需要把该参数放到不要的页面上即可。

例如你在第一页上显示参数，而希望博鳌高度，但是不显示，把高度放在第二页上即可

设置警告参数

OSD 设置屏幕使设定参数的上下报警门限变的很简单。

这些警告可以在问题变的严重钱，警示您潜在的问题

There are 3 ways that the OSD Pro can alert you if a parameter has reached its trigger level:

在到达触发门限的时候，Osd有三种方式警示您

1) 屏幕上反转参数显示 后面有个“!”

2) 可以选择播报该触发的参数，无论您是否选择播报该参数。播报该参数前，会有 “beep” 声，用于区分正常的播报。

Figure 7

Figure 7

3) 如果使用屏幕菜单，关闭了OSD 显示，您可以设定当报警触发时，屏幕自动打开。

4)如果定义了多页显示，OSD会自动切换到含有报警参数的页面。

例如您想设定个小于10v的低压报警，在电压小于10V前，一直关闭OSD显示，并且想在触发时播报，您可以按如下步骤操作：

1) 把 “Voltage” 参数加入模拟页面.

2)在模拟页面中，电压参数高亮的时候，点击 “Low Alarm Enabled”并输入10.0作为报警触发值。

3)选中“Turn on the OSD Pro when alarm is triggered.”选项.

4)选中“Check here to automatically Switch to this Parameter’s OSD Pro page when alarm is triggered” 选项 (假定已经设定了多页面)

5) 点击 “Speak This Alarm” 选项

然后，在操作中，使用屏幕菜单关掉OSD 屏幕显示， 当电压低于10v时候，OSD显示会打开，以反白显示电压，并且播报.“ <Beep> Pack Voltage 9.9 Volts”

编辑 GPS Waypoints路点

注意: 在“GPSWaypoints” 中输入经纬度信息。然后选择“Next.” 路点被存储，然后可以编辑下个路点。

“Delete All Waypoints” 按钮用于清除所有路点

完成***Windows设置***

一旦定义好您需要显示的参数，警告以及路点信息，点击OK按钮，把这些信息下载到OSD中。

注意：升级软件后，初次下载或者改变男女声音，可能会需要较长的时间（30－55秒）一边下载时间会小于10秒。

操作你的 OSD Pro

正确连接和设置了OSDPRO 以后,您将在视频接收图像上看到叠加的信息.在主屏幕出现之前,初始化画面会出现3-5秒,如图7所示.

“雷达” 功能

雷达功能,将是您很直观的跟踪模型与起飞点的相对位置关系,以及模型相对飞行员的飞行轨迹方向.

请看主屏幕,中间的小圈圈, 代表起飞点,是一个鸟瞰地图. “V “形的雷达位置和方位指示,表明的相对与起飞点的关。 “上”的方向是可以在屏幕菜单中定义的。飞机相对与起飞点运动， “V”形雷达相对与屏幕中心移动。同时， “V”的方向，指示了了飞机相对与起飞点的运动方向，所以飞机朝向起飞点飞行， “V”将指向起飞点，无论在屏幕上什么地方。雷达功能会指明相对与起飞点的位置，帮助飞行。

shop35220506.taobao.com

Waypoints路点

OSD Pro包括了一个强大的，在屏幕上图像显示多达3个路点的功能 这些路点显示的是相对与起飞点的位置，和雷达功能一样。

OSD Pro初始化以后，第一输入的路点是当前路点（圆圈），并且“Distance to Waypoint”显示的是距离第一路点的距离（如果您选择显示的话）。路点到达后，定义的下一个路点变成当前路点（变成圆圈），距离也变成了到该点的距离。所有路点到达后，第一点变成当前点。

注意:OSD Pro不会自动飞往路点,并且路点必须是起飞点视距(VLS)内，VLS 定义为
5280英尺 (1609 米) 。所以要注意不要定义路点远于VLS
远于VLS的路点将不会显示，并且在模拟飞行时提示错误信息。

OSD Pro的内置模拟器，用于测试方航功能，以及测试警告，声音提示以及其它功能。
注意: 模拟器的飞行是比较简单的，而不是遵循真实物理定律，所以与真实的飞行可能有差距。
Page 6

Figure 8

主菜单Main Menu

主菜单如图 8所示,设置如下

Test Return to Home测试方航功能: 参考下面的失控保护模式

Turn OSD Display ON or OFF开/关OSD 屏幕显示：当关闭OSD屏幕显示，图像将不显示信息，但是可以设置告警时候，打开OSD。
同时，显示关闭的时候，语音播报是正常工作的。

Configure Safety Mode:配置失控保护模式: 如下

Configure OSD Display配置OSD 显示: 如下

Configure Audio 设置音频**: 如下.,**

Display Live or Max Values?显示当前 最大最小值:如果选择显示最大 Max，将显示开机以来的最大值。有些参数是没有最大值的，显示个“*”。

Set Battery milliamp-Hours:设置电池容量毫安一时 milliamp-Hours: 设定电池容量mAH，该参数使用elogger的电流传感器，图形化显示容量。

警告:电池实际容量经常小于标定容量。

GPS and Waypoint Settings GPS和路点设置: Launches the GPS/Waypoint configuration menu.

Configure Variometer 配置气压高度计 **Variometer:** Launches the Variometer configuration menu.

Configure Artificial Horizon设置飞机水平线: Launches the Artificial Horizon configuration menu

Jump to Exit after change?改变设置后退出: 如果选择YES, 改变菜单后，将跳至“Exit Menu”
如果选项额NO, 菜单光标将调到下一项。

Flight Sim (Disable Motor!)飞行模拟（电机不动）: See the “Flight Simulator” section below.

Exit Menu退出菜单:回到主屏幕

Audio Configuration Menu音频设置菜单，有如下几条

Mute Voice Alerts静音: 选择YES，全部静音.

Set Voice Alerts Volume设定语音报警音量: 设定报警音量的目的是匹配飞行中声音的音量(如果您有麦克风的话),音量尽量小，以免放大器饱和。

shop35220506.taobao.com

Mute Variometer播报气压高度静音: Mutes the acoustic variometer sounds, when set to YES.

Set Variometer Volume设定播报气压高度音量:

Mute External Audio外部音频静音：如果选择 YES，则关闭麦克风.如果没有麦克风的话，应该选择yes，否则会有噪音。

Set External Audio Volume设定外部音频音量:

*Configuring the OSD Pro*TM *with the On-Screen Menus*

使用屏幕菜单设置OSDPRO

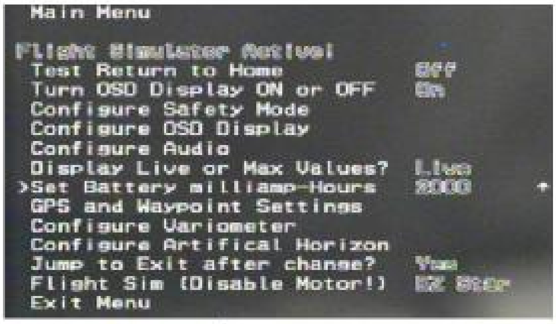


Figure 8

shop35220506.t

OSD Pro提供了一个强大的直观的屏幕菜单设定功能，可以在家，飞行场地，甚至飞行中使用。
调用菜单修改参数，只需要使用发射机上的Aux1 (Up/Down 上/下)和Aux2 (Select选中)来实现。
调用菜单，拨动Up/Down 到up， 当然和设定有关。拨动后，屏幕菜单会显示出来，如图8所示。
一旦进入了菜单，Up/Down 开关就用来选择（高亮）需要改变的参数了

菜单左侧的 “>”光标提示当前高亮的参数。
使用Up/Down开关来选择，选择“下”进入编辑模式，此时右侧有个上或者下的箭头。

现在，快速拨动 Up/Down，该项值就会改变。可大可小，取决于箭头是上还下。
此种方式可以快速增减数值。
改变箭头的方向，只需把Up/Down设定在 DOWN，保持长于一秒钟，然后方向箭头就变成 “下”了，然后快速拨动开关，数值会减少。
同样，放在 UP 大于秒可是箭头朝上。

Description of On-screen Menus描述屏幕菜单

Page 7

Safety Mode Menu安全模式－失控保护模式菜单

NOTE:修改设置前请慎重

Run Safety Mode Wizard运行设定失控保护模式向导：如下

Select Desired Safety Mode选择安全模式：选择3种之一，没有失控保护，有失控保护，RTH自动返航

Choose Receiver Type选择接收机模式:. PPM:如果没信号后接收机不控制舵机（或者舵机随机动作）其功能选择该项。 PCM/2.4:如果失控后保持舵机位置 (或者进入安全位置) 选择改项。不是所有的2.4GHz 发射机都是pcm的 (例如SpektrumTM and FutabaTM 2.4GHz radios).

如果不确定，在关闭发射机的情况下轻转舵机摇臂。如果舵机无阻碍的运动，说明是PPM.

Number Failsafe Chans on RX: 如果是 PPM,选择 "No FS Chs." 如果是 PCM, 并且接收机只支持油门保护，选择"1 FS Chns." 如果设备是 PCM 并且支持各通道的安全模式，请选择 "3+ FS Chns."

Cruise Speed巡航速度：设定成基本平飞的速度，公英制均可。

注意当您进入**Run Safety Mode Wizard运行设定失控保护模式向导时，提示设定巡航速度油门位置，您应该设定到大致平飞的位置，无转弯，这个设定的速度应该和巡航速度差不多。**

Cruise Altitude (300/120)巡航高度：自动返航时的期望巡航高度，如果有高于此高度的障碍物，可能导致坠毁。当然也不能超出法定高度，公英制均可，默认是英制。.

Altitude Error(100/40)高度误差:

该设定有2个目的：一是设定高度的上下门限，例如设定高度300，误差100，那么门限就是200到400.

第二，此设置是升降舵PID设定的门限。

Pitch Proportional Gain (50)升降舵比例增益：括号内是缺省值。对比当前高度与设定巡航高度，如果大于上面设定的高度误差，限定高度误差。升降舵控制参数是用这个误差乘以 Pitch Proportional Gain 值。

Pitch Derivative Gain (50)俯仰微分增益:该值越大，爬升率越低。

当逼近巡航高度时候，该值的作用明显起来，可以减少过冲。如果测试时波动比较大，增加该值。如果爬升很慢则减小该值。

Turn Proportional Limit (20)转弯比例门限：航向控制比对当前以及起飞点的航向，如果误差大于门限，则使用门限值。括号中是缺省值。

Turn Proportional Gain (50)转弯比例增益:

Turn Derivative Gain (50)转弯微分增益:

Turn Integral Gain (50)转弯积分增益:

一般来讲，积分增益的作用不大，但是当有强风或者其它因素是飞机远离起飞点是，该参数会增加转弯率。

Page 8

Safety Mode Wizard安全模式设定向导

设定前请确定关闭电机。

. **NOTE注意:只可以在地面测试是设定。**

该设定需要即时调整设备，在屏幕上停留大概10秒。确保计时器归零前完成调整，并保持，直到进入下一页。如果出错，重新运行即可。

Read RTH Manual/Click SELECT:确定阅读手册，拨动 Aux2/Select开关

DISABLE MOTOR / Click SELECT: 确认电机关闭, 拨动 Aux2/Select 开关

Set Sticks for level flight设定平飞时杆量: 将升降舵，副翼、油门舵机设定成平时平飞时的杆量。

Turn Transmitter off now现在关闭发射机：关闭发射机直到下页出现。

Turn Transmitter back on now现在打开发射机: Turn your transmitter back on.

Mov Rudder/Ail Stk Full Left将方向舵、副翼杆移到最左:. The OSD Pro的自动返航功能不会给出过大舵量。

NOTE: during this step, the OSD Pro also examines the elevator position. If your radio is programmed for elevator

aileron mixing, it will be
detected during this step, and a proportional amount of up elevator will be applied during RTH turns. If your radio does not do this mixing, but
you desire RTH to provide up elevator when turning, move your elevator stick to the desired amount of climb (corresponding to full Aileron/rudder
stick left) during this step.

Mov Elev TX STICK Down(Climb)移动升降舵杆到最下（爬升）: Move the Elevator stick downwardly, to the position you would use for maximum climb. Note that thisstep results in up-elevator. The OSD Pro's RTH function will never exceed this elevator up position, or the corresponding elevator down position,when it attempts to climb or descend the model.

Set Throttle for Descend设定下降油门位置: l,设定飞机下降的油门，接近停车，该位置用于失控保护。

注意:如果选择了自动返航，而没有GPS 信号，油门将被设定到该位置。

Set Throttle for Climbing设定爬升油门位置: Set the Throttle stick to the position you would normally use for climbing the model.

Wizard complete. Click SELECT: 拨动 Aux2/Select 开关返回。

Page 9

Configure OSD Display Menu设定OSD显示菜单

Use Altimeter for RTH/Ladder: 自动返航，升降速率表使用气压高度传感器数据

Use Pitot for RTH/Ladder: 自动返航，速度速率表使用皮托管空速传感器，选择no， 则使用GPS数据。

Set Page Switch time (secs)设定页间切换时间: 如果设定了多页显示

NOTE: In addition to this option, toggling your radio's Aux2/Select switch (if configured) when not in menu mode will cause the display page to advance to the next page.

Enable RADAR Display允许雷达显示: 选择 YES 来激活雷达功能

RADAR Up Direction (Degrees)雷达方向:

设定雷达“上”的方向。例如你面向北15度，就设定成15，这就是上的方向。一般来讲，航线方向是与面对方向垂直的。

Set RADAR Maximum Radius设定雷达最大半径: 例如飞行最远距离家5000 英尺,就设定成5000.如果超出了，雷达图标会反白，标识超出范围。同样，如果定义的路点超出范围，同样会反白。

Show Airspeed Ladder显示空速速率表: 如果希望显示，选择 YES，范围是 0 到999公英制均可。

Show Altitude Ladder显示高度速率表: 如果希望显示，选择 YES，范围是-999to 9999，公英制均可。

Show Graphical Compass显示图像罗盘: 如果希望显示，选择 YES

Show Crosshairs显示十字瞄准线: 如果希望在屏幕中心显示，选择 YES

Show Graphical Battery显示电池图形: 如果希望显示，选择 YES，但是不要忘记设定容量。.

Set Horizontal Screen Shift屏幕水平移动: 更改此设置，可以改变OSD屏显数据的位置，增加该值，屏显右移。.

Set Vertical Screen Shift屏幕垂直移动: 更改此设置，可以改变OSD屏显数据的位置，增加该值，屏显下移。.

Narrow Screen (see manual)窄屏: T该设置水平压缩屏显，减小宽度，但这并不影响图像宽度，如果无法显示全部屏显数据，可以尝试此设置。

On/Off Display with Aux2开关屏显?: 如果希望通过 Aux2 开关屏显，选择yes。.注意，使用此功能，aux2 必须专用，不可以与其它通道公用。

Display Servo Deflections显示舵机偏移: 此显示可以帮助更好的调整自动返航功能，显示当前各舵机的偏移量，范围大约是2000到-2000.0标识中立。

Page 10

GPS and Waypoint Settings Menu

GPS和路点设定菜单

Display Lat-Lon Position显示经纬度位置:

本设置让您选择何时显示经纬度信息，有如下选择。

o Never:从不显示

o Trouble: 当自动返航或者失控保护动作时

o Low Alt:低于巡航高度

o Distance: 超出雷达半径“RADAR Radius” 在*OSD Display menu屏显菜单中设定的*。.

o Always: 常显示

Show Waypoints on RADAR在雷达上显示路点: 如果希望屏幕上显示路点，选择YES。

Set Minimum Satellite Count设定最少卫星数量: 大于0，尤其是初次使用是便于定位。

注意:卫星数量如果少于设定值，自动返航不会动作，而是失控模式动作。.

Require 3D GPS Fix选择3D定位: 一般在3D定位后，高度信息才可用，一般选择YES.

Set Maximum HDOP: Horizontal Dilution of Precision (HDOP) 是一个衡量卫星信号质量的指标，越小越好。HDOP 的指标和很多因素有关，小于2是很好的，可以小于1.3，但是很难遇到。

Distance to Pilot as LOS距离飞行员距离作为LOS?: 选择yes,如果希望显示飞行员到飞机距离(通过高度和地面距离三角函数计算出来的).选择no的话就是地面投影距离.

Seconds to Wait post GPS Fix: 大于0

Set this to a non-zero value if you wish to specify the number of seconds that must elapse after the GPS acquires its first fix, before the Home location and altitude are finalized.

Page 11

Safety Mode Overview安全模式概述

请在进入安去模式前,仔细阅读并理解模型的功能和局限性.

重要信息:

RTH自动返航是一个需要飞行员自己调整测试的高级功能,后果自负.

警告:犹豫**RTH可能改变油门设定,模型在地面或者工作台上,马达可能突然动作.RTH努力避免马达突然动作,但是如果GPS或其它传感器误报数据就没办法了.另外,如果GPS信号质量不好,油门会设定在“Descend” 下降油门位置..时刻警惕马达转动.**

RTH自动返航是失控后最后的挽救手段,永远不要依靠他去导航.不要飞出厂家的推荐距离,或者超视距.

激活时,安全模式会基于 ***How the OSD Pro Determines when Safety Mode should be Invoked　的设定.,请认真阅读..***

推荐采样次数 **“Capture Rate” 是 10 次/秒**

shop35220506.taobao.com

RTH比较适合于安定性好,自稳定的模型,不大适合飞翼,特级机和直升机或者类似机型.

如果您的飞机同时有方向舵和副翼,我们推荐使用PTH使用副翼转弯.

RTH自动返航的效果和飞行条件,气流飞机安装,GPS 信号质量以及其它潜在因素都有关系.

不要采用关闭发射机的办法来测试PTH, 可能导致坠机,尤其是2.4**GHz**的设备 使用 **“Test RTH” 菜单在空中测试**

卫星数量小于设定的，**RTH不会动作**

高度小于 30 feet/10米，或者速度小于3 MPH or 3K/H. ， RTH不会动作

强烈建议新手不要使用**RTH 除非他们熟练掌握。**

有2种安全模式:

Failsafe Mode失控保护模式

失控保护模式下，如果接收不到信号，OSD Pro把舵机设定在预设的位置。如果接收机支持多路可变成失控保护，OSD的这个功能就用处不大；但是如果是PPM信号，就是说丢失信号后舵机会随意动作，或者只有一个失控保护通道，那么这个功能在丢信号的时候就有用了。

失控保护舵机位置是在the Safety Mode Wizard,（安全模式向导）中设定的“Level Flight” 平飞副翼/方向舵舵机和升降舵机位置，下降油门位置“Descend”，作为失控保护的油门位置。

Return to Home Mode返航模式

返航模式 (RTH) 在丢信号的时候尝试飞回模型。.

RTH使用增强的PID参数来调整模型的高度和方向。

更多关于PID的信息，请参考http://en.wikipedia.org/wiki/PID_controller .

PID 控制器使用GPS提供的路线，速度，高度以及其它信息，来尝试把模型飞回出发点。

另外RTH 操作油门来控制高度和速度。

How the OSD Pro Determines when Safety Mode should be Invoked

如何调用安全模式

OSD Pro不间断的检测你的接收机，来确定是否调用安全模式。接收机类型不同，触发条件也不同。

如果是 PPM 接收机，OSD Pro检测坏信号，或者是否有丢失信号的情况。如果在一定时间内信号质量很差或者丢信号，安全模式会被调用，直到信号恢复到正常水平。

对于没有失控保护的PCM接收机，舵机静止一段时间后进入安全模式。不推荐这样做，因为如果不动杆儿的话，也会触发，即时信号正常。

Page 12

对于有多于3通道的失控保护PCM接收机，当3个接收机通道（油门，副翼/方向，升降舵）都达到保护失控位置超过了一个周期，安全模式即被调用。失控保护位置是在安全模式设置向导中检测的。推荐油门失控保护位置设知道一个正常飞行不会到达的位置。

Using the Return to Home with Stabilization Systems

结合飞行稳定系统实现自动返航

如果使用飞行稳定系统，例如FMA™ Co-pilot™,实现自动返航，会显著提高飞行性能。飞行稳定系统的输入连接OSDPro的舵机输出，然后舵机连接在稳定系统上。

shop35220506.taobao.com

如果您使用 FMA™ Co-pilot™ CPD4 ™，您会面临2个问题
第一 CPD4 ™ 计算机无法识别2个或者更多的舵机信号。Futaba ™ PCM接收机会同时输出信号。FMA™需要使用舵机缓冲器，来把一个脉冲稍微延时。OSDPRO会同时发送脉冲，和Futaba ™ PCM接收机是一样的，这将会使平衡仪混乱，除非一路信号使用舵机缓冲器。

如果在“人工水平线”中，设定了 *FMA co-pilot w/o servo buffer参数，设定为*“Yes”，
这会导致OSD Pro 调整舵机脉冲。很不幸，这会导致语音播报自动关闭。这是唯一的缺陷。
按说最新版本的 FMA™ CopilotII™ product 不会有类似缺点。
第二，如果使用一个通道来控制增益，Co-pilot ™ 可能会有另外的问题。如果使用空闲通道遥控改变增益，接收机丢失了信号，下面3种情况会发生。

a) 如果哦是PPM接收机，在丢信号时不发送任何脉冲，Co-pilot的反应是未知的，无论是否有osdpro。
B) 如果是PCM接收机，有失控保护，但是没有设定，同样是Co-pilot的反应是未知的，无论是否有osdpro。
c) 即使为该通道设定了失控保护，Co-pilo仍然会有问题，因为从接收机来的信号和OSD 来的信号不同步，在自动返航时，Co-pilot可能抖舵。
如果测试飞行中发现舵机抖动，使用手动方式调整Co-pilot增益。

RTH Testing/Adjustment Procedures测试调整自动返航的步骤
请遵照如下步骤操作

a) 初始化设置，以及使用仿真功能粗略测试方向舵/副翼控制。（飞机在工作台上，电机关闭）
1) 电机关闭，飞机放工作台上，进入Safety Wizard safty Mode 安全模式－设置向导菜单.
2) 选择 “Return to Home”
3) 在Configure Safety Mode菜单中选择接收机类型.
4) 输入失控保护通道数量
5)调整巡航高度，巡航速度以及高度误差
6)设定转弯 Turn Derivative Gain －Turn Integral Gain，转弯微积分增益为“0”
7) 选择“Display Servo Deflections”这会显示舵机的移动量。
8) 在主菜单中调用Flight Simulator飞行模拟器，选择最类似的飞机。“Flight Simulator Active”将会显示在屏幕上。
9)这是，飞机图标会在屏幕上移动，显示的高度和速度也会根据发射机的方向舵，油门和升降舵的控制而变化。如果不是这样，就说明有问题。
10) 当你操作发射机摇杆儿，飞机舵面会相应的正确动作。

11) 选择主菜单下的 “Test Return to Home” 选择 “Both”. 然后退出。
12)退出菜单几秒钟后， 屏幕上方会提示文字 “RTH Engaged: move sticks to stop test”（自动返航，拨动摇杆来停止测试）
13) 拨动摇杆儿，信息 “RTH Engaged: Release sticks for test.” 会显示，这表明自动返航测试暂时终止，您可以控制飞机了。
14)确认所有舵面动作正确。

15)操纵飞机远离起飞点，飞机指向大约远离起飞点180度

shop35220506.taobao.com

16) 有1、2秒不动操纵杆，在测试模式下，飞机模型会自动返航。依据飞机图标的转弯方向，观察方向舵偏移向正确的方向。
17)如果副翼/方向舵移动很少，或者您判断舵量不够，增加 Turn Proportional Gain 设定。
如果舵量过大，就减小该参数值。
18)从第12步开始重复测试，但是是航行不同与180度，是飞机左右转弯都正确。

b) 使用模拟器粗调升降舵和油门Coarse testing of elevator and throttle control using the simulator (model on the bench with motor disabled)（模型放在工作台上，电机关闭）
由于无法观察到油门动作，您可以使用Y线连接个舵机到油门通道，通过观察该舵机动作来测试。

1) 完成上面的步骤 a) ,确定“Flight Simulator”打开，以及“Test Return to Home”设定为“Both.”
2)在 Safety Mode菜单中，设定“Pitch Derivative Gain”为“0”. 这关闭了阻尼。
3)将飞机图标飞离起飞点，有一段距离，然后朝向起飞点飞。
Fly the plane icon away from home, so that it is a considerable distance (more than a few feet or meters) from home, and then point the plane icon
so that it is flying toward home (home arrow pointing straight up).
4)操作发射机的油门和升降舵，来降低模型的高度低于续航高度窗口，但是高于60 feet (20 meters)。然后释放摇杆。退出菜单几秒钟以后，信息“RTH Engaged: move sticks to stop test”会在屏幕上方显示出来，然后您应该可以看到高度增加，知道进入巡航高度窗口。在你的模型飞机上，应该可以看到升降舵正确动作（向上偏移）。
5)如果升降舵动作舵量很少，或者您判断不足以拉升模型的高度，增加 Pitch Proportional Gain，然后重复测试。同样，如果升降舵动作太剧烈，减少该数值。
6)如果如以上推荐，连接了油门舵机的话，您可以操纵油门和升降舵，降低高度至巡航高度窗口以下，但是高于60 feet (20 meters),并且确定油门设定使得模拟器中的速度小于设定巡航速度。然后释放摇杆，在自动返航模式下，观察油门舵机的动作。油门舵机应该缓慢增加至设定的“Throttle Climb”爬升油门位置，并且和手动加速的动作方向是一样的。
7)操纵发射机油门和升降舵摇杆增加飞行高度，直到超过巡航高度窗口，然后释放摇杆；一旦进入RTH返航模式，份额计高度会自动降低至巡航高度窗口。

8) 如果连接了油门舵机的话,此时观察该舵机,应该很快的减小到设定的“Throttle Descend”下降油门位置。
9)在主菜单中取消 飞行模拟器。

c) 测试和调整自动返航RTH飞行高度（飞行中）
Testing and Adjusting the RTH Altitude Controller Subsystem (while Flying)
1) 完成上面的 a) 和 b) 步骤.
2) 注意:永远不要在模拟器方式下飞行，永远不要在测试RTH“Test Return to Home”模式下起飞和降落。
3)配置 OSD Pro 显示 Altitudes高度, Speed速度, GPS Satellites卫星数量, Course航线, Home Arrow回家箭头, Compass罗盘, and GPS HDOP信号质量.
4) 推荐显示“Servo Deflections”舵机动作图示。以利日后调整RTH
5)在 Safety Mode 菜单中，设置“Pitch Derivative Gain”为“0”.关闭阻尼.
6)在一个无风天，完成模型的拉距离测试，试飞。
7)确定GPS信号良好
8)确定安全时，选择主菜单中“Test Return to Home”，设定为“Altitude”.
9)确定您可以完全操控模型；如果不行，赶紧把“Test Return to Home”设成“No”,退出菜单，找出问题。

shop35220506.taobao.com

10)如果可以完全操控模型，退出菜单，操纵飞机朝向起飞点飞行，高度高于巡航高度窗口（低于法律规定）。
11)当确定安全时释放摇杆，但是准备随时操控飞机。此时信息 “RTH Engaged: move sticks to stop test”会显示，模型应该收油门，回到巡航高度。
如果没有，则操控飞机降落，找问题。
12) 同样，朝向起飞点飞行，高度低于巡航高度窗口。
13) 安全时候，释放摇杆“RTHEngaged: move sticks to stop test” 会显示，模型应该慢慢增加油门至爬升位置。
14) 如果升降舵动作舵量很少，或者您判断不足以拉升模型的高度，增加 Pitch Proportional Gain，然后重复测试。同样，如果飞机爬升太快，减少该数值
Page 14
15)一旦模型一合适的速率爬升，确定到达巡航高度时候是否过冲。如果过冲，增加Pitch Derivative Gain parameter ，从“0” 到大约“50”
16) 上下调整Pitch Derivative Gain 参数 .直到模型爬升，但是不过冲。

17)尝试降落前，关闭 “Test Return to Home”模式，确保降落过程中不会调用该菜单。

d) Testing and Adjusting the RTH Heading Controller Subsystem (while Flying)
测试和调整自动返航RTH转弯控制器分系统（飞行中）
1) 完成上面描述的三个步骤a, b 和c .
2) 把 Turn Derivative Gain 和 Turn Integral Gain参数设定为 0.
3) 在一个无风天，完成模型的拉距离测试，试飞。
4)确定安全时，选择主菜单中 “Test Return to Home”，设定为“Altitude”.
5)确定您可以完全操控模型；如果不行，赶紧把 “Test Return to Home” 设成 “No”,退出菜单，找出问题。
6)如果可以 操控飞机，退出菜单，以巡航高度和速度飞离起飞点。
7)确保安全是，释放摇杆儿，但是随时准备接手操控飞机。信息“RTH Engaged: move sticks to stop test”会在屏幕上显示，飞机应该缓慢向起飞点转弯。
8)如果转弯太慢，增加 Turn Proportional Gain数值，同样如果转弯太快，就减小该数值。
如果发现该数值 很大调整，可以增加Turn Proportional Limit（数值的上限）。同样如果不需要那么大的话，就可以减少Turn Proportional Limit
9)如果转弯速率正常，但是当飞机达到回家方向时候过冲，增加 Turn Derivative Gain参数，直到到达回家方向后不在转弯。
10) 现在，增加Turn Integral Gain parameter ，从“0” 到大约 “50”.然后将飞机飞离起飞点（与家接近180度），这样转弯角度最大。然后观察转弯，如果在到达前转弯太快，减小Integral Gain参数。如果仍然很快，尝试减小 Proportional Gain 数值，然后试验.
11)如果模型看起来没有增加转弯速率，即时180度误差的时候，增加
Turn Integral Gain 参数。.
12) 尝试降落前，关闭 “Test Return to Home”模式，确保降落过程中不会调用该菜单。

shop35220506.taobao.com